



**Centro Universitário de Brasília
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD**

FÁBIO MORICI GONÇALVES

**LOGÍSTICA REVERSA:
UM ESTUDO DE CASO NO DISTRITO FEDERAL**

**Brasília
2015**

FÁBIO MORICI GONÇALVES

**LOGÍSTICA REVERSA:
UM ESTUDO DE CASO NO DISTRITO FEDERAL**

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré requisito para obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Empresarial.

Orientador: Prof. Dra. Joana d’Arc Bicalho Félix

**Brasília
2015**

FÁBIO MORICI GONÇALVES

**LOGÍSTICA REVERSA:
UM ESTUDO DE CASO NO DISTRITO FEDERAL**

Trabalho apresentado ao Centro
Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD)
como pré-requisito para a obtenção de
Certificado de Conclusão de Curso de Pós-
graduação *Lato Sensu* em Gestão
Empresarial

Orientador: Prof. Dra. Joana d’Arc Bicalho
Félix

Brasília, ____ de _____ de 2015.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Nome completo

Prof. Dr. Nome completo

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo propor a implantação de uma cooperativa de lixo seco e orgânico na cidade de Brasília, DF. Para alcançar o objetivo proposto, foram traçados dois objetivos específicos: descrever o que é sustentabilidade e logística reversa; e propor uma estrutura logística reversa viável para as quadras do plano piloto, na cidade de Brasília, DF. O instrumento utilizado para coleta de dados foram materiais já elaborados, em sua maioria livros e artigos científicos. Concluiu-se, portanto, que a logística reversa é um tema relativamente novo e há uma grande necessidade de adaptar o mesmo à realidade, não somente das empresas, mas das cooperativas de coleta seletiva de lixo, pois a forma como hoje este é feito gera um grande desperdício de material reciclável que poderia ser melhor aproveitado pelas cooperativas e pelos catadores.

Palavras-chave: Logística Reversa. Sustentabilidade. Cooperativa de lixo seco e orgânico.

ABSTRACT

The present study aimed to propose the establishment of a cooperative of dry organic waste in Brasilia, DF. To achieve the proposed objective, two specific objectives were outlined: describe what is sustainability and reverse logistics; and propose a viable reverse logistics structure for the courts of the master plan, in Brasilia, DF. The instrument used for data collection were materials already developed, mostly books and scientific articles. It was concluded, therefore, that the reverse logistics is a relatively new theme and there is a great need to adapt it to reality, not only companies, but the cooperatives of garbage collection because the way it is done today generates a big waste of recyclable material that could be better used by cooperatives and by collectors.

Key-words: Reverse Logistics. Sustainability. Cooperative of dry organic waste.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Distribuição da Coleta Seletiva para Inst. Catadores	20
Quadro 2: Projeção Média de Remoção de Rejeito das Instituições de Catadores da Coleta Seletiva	21

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
1 METODOLOGIA	09
2 LIXO, RECICLAGEM E COLETA SELETIVA	10
2.1 Definição do Conceito de Lixo	10
2.2 Definição do Conceito de Reciclagem.....	11
2.3 Definição do conceito de Coleta Seletiva.....	11
3 LOGÍSTICA REVERSA.....	13
3.1 Definições, Conceitos e Abordagens	13
3.2 Fatores que Influenciam na Adoção da Logística Reversa	14
3.3 Canais de Distribuição Reversos - CDR.....	15
3.4 Logística Reversa e Sustentabilidade	16
3.5 Responsabilidade Socioambiental	18
4 PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UMA COOPERATIVA DE LIXO SECO E ORGÂNICO NA CIDADE DE BRASÍLIA - DF	20
CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS.....	26

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, devido à crescente competição local e global, empresas tentam se firmar no mercado consumidor, e para isso utilizam-se dos mais variados argumentos para atrair o consumidor. Consumidor é o que tem acesso a várias opções de escolha de qualquer produto. É toda e qualquer pessoa que visita ou somente procura a empresa com algum interesse em adquirir produtos ou serviços no momento presente ou futuro. É também qualquer pessoa que seja impactada pelo produto ou processo. Pode-se afirmar, portanto que consumidor é qualquer pessoa que participe do processo, desde a sua concepção até o seu consumo. É por meio das diversas formas de consumo que surgem então um dos grandes problemas ambientais da atualidade: a descartabilidade e a dificuldade em destinação adequada dos recursos.

O presente estudo parte do seguinte questionamento: qual a real necessidade de mudança na forma de coleta de lixo no plano piloto, na cidade de Brasília, DF?

O objetivo geral do presente trabalho é propor a implantação de uma cooperativa de lixo seco e orgânico na cidade de Brasília, DF.

Para isso, definiu-se dois objetivos específicos: descrever o que é sustentabilidade e logística reversa; e propor uma estrutura logística reversa viável para as quadras do plano piloto, na cidade de Brasília, DF.

Para alcançar o objetivo acima proposto, procedeu-se ainda da seguinte maneira: utilizou-se levantamento bibliográfico, para embasar o estudo, e em seguida a apresentação da cooperativa de lixo seco e orgânico.

Este trabalho justifica-se pela grande importância que a logística reversa tem, não somente na bibliografia existente, mas também pelo crescente interesse deste assunto nos campos da graduação e pós-graduação. Justifica-se também pelo seu objetivo primordial, que é o controle da redução da poluição e o descarte indevido, emitida pela indústria no meio ambiente, e os desperdícios de materiais utilizados na produção de bens de consumo, assim como a reutilização e a reciclagem destes produtos.

Isto inserido na realidade de empresas brasileiras, por exemplo, indústrias, supermercados, feiras e lojas, que descartam grandes volumes de

material, que podem e devem ser reciclados, como papel, papelão, madeira, plástico, caixa de madeira, material de informática, equipamentos eletrônicos, entre outros, fazem-nos perceber que empresas e indústrias têm grande potencial de reutilização de todo esse material, porém o mesmo é desperdiçado de forma indiscriminada pela falta de informação.

Justifica-se também pela necessidade de elaboração de uma estrutura que seja capaz de reaproveitar todo o material que hoje é descartado, trazendo de volta para empresa um retorno financeiro, e para o meio ambiente danos considerados nulos.

O presente trabalho foi então estruturado em 4 capítulos, a saber.

O primeiro capítulo proporciona conhecimento e familiaridade com a metodologia utilizada para a elaboração do mesmo; no segundo foi elaborado o embasamento teórico do referido estudo, mostrando conceitos de lixo, reciclagem e coleta seletiva, no terceiro capítulo, a evolução histórica da logística reversa, fatores que influenciam a adoção da logística reversa, ciclo de vida do produto, canais de distribuição reversos, o desenvolvimento sustentável com base na logística reversa, e o empreendedorismo social e ambiental por meio das cooperativas, no quarto capítulo é possível conhecer a pesquisa, pois trata da apresentação da cooperativa de lixo seco e orgânico proposta pelo pesquisador, e por fim a elaboração de uma ampla discussão envolvendo todos os capítulos listados anteriormente, estabelecendo uma relação entre eles, de forma a criar a conclusão deste estudo.

1 METODOLOGIA

A natureza da pesquisa realizada foi do tipo descritiva, que segundo Gil “tem por objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis.” (GIL, 2002, p. 42)

Dentre as características mais comuns na pesquisa descritiva está a utilização de técnicas como o questionário e a observação.

Segundo Gil, “o delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, que envolve tanto a diagramação quanto a previsão de análise e interpretação de coleta de dados.” (GIL, 2002, p. 43)

O delineamento da pesquisa foi realizado com base em uma técnica de pesquisa: pesquisa bibliográfica.

Pesquisa bibliográfica: desenvolvido com base em materiais já elaborados, sendo constituído na sua maioria por livros e artigos científicos.

De acordo com Gil, “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.” (GIL, 2002, p. 45)

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 183)

a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas.

2 LIXO, RECICLAGEM E COLETA SELETIVA

2.1 Definição do Conceito de Lixo

Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT (1996 apud SANDRINI, 2005 p.13) o lixo é definido como os restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Estes, apresentam-se sob o estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido. A falta de gerenciamento destes resíduos associados a uma precária educação ambiental faz aumentar ainda mais a degradação e a agressão ao meio ambiente, no qual vivemos, colocando em risco os recursos naturais, vitais à nossa sobrevivência, afetando a saúde, o bem estar e a segurança das populações.

Segundo Ribeiro e Lima (2000, p.1) “lixo é um conjunto heterogêneo de elementos desprezados durante um dado processo e, pela forma como é tratado, assume um caráter depreciativo, sendo associado à sujeira, repugnância, pobreza, falta de educação e outras conotações negativas.”

Para Calderoni (1997 apud HIWATASHI, 1998, p 29) “o resíduo é todo material sólido não utilizado nas atividades produtivas, as sobras. O lixo é todo material sólido considerado como inútil ou descartável pelo proprietário.”

Os resíduos sólidos podem ser divididos em vários grupos (NBR 10.004/04):

Quanto às características físicas: o Seco: papéis, plásticos, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, guardanapos e tolhas de papel, pontas de cigarro, isopor, lâmpadas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças. o Molhado: restos de comida, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, etc.;

Quanto a composição química: o Orgânico: restos alimentares, de plantas, de animais, etc. o Inorgânico: composto por vidros, metais, etc.; e

Quanto a origem: o Doméstico; produzido nas residências formado por embalagens de comida e bebidas e materiais biodegradáveis (restos alimentícios e higiênicos); o Comercial e Industrial: basicamente papel, papelão e resíduos dos processos de fabricação; o De fontes especiais: lixo nuclear, restos de agrotóxicos e hospitalares.

2.2 Definição do Conceito de Reciclagem

Reciclagem é a atividade de transformar materiais já usados em novos produtos que podem ser comercializados. (CASA DO PSICÓLOGO, 2005)

A reciclagem é um processo industrial que converte o lixo descartado (matéria prima secundária) em produto semelhante ao inicial ou outro. Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o que é jogado fora. A palavra reciclagem foi introduzida ao vocabulário internacional no final da década de 80, quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias primas não renováveis estavam e estão se esgotando. Reciclar significa = Re (repetir) + Cycle (ciclo). (AMBIENTE BRASIL, 2005).

Segundo o Manual de Saneamento (2000), a reciclagem é uma das alternativas para o tratamento e disposição final do lixo. É um tipo de tratamento que objetiva reduzir o volume de lixo para disposição final, além de propiciar a diminuição do desperdício de materiais e da poluição ambiental. Assim, a reciclagem consiste em reprocessar os materiais que foram usadas e descartados (resíduos inorgânicos), fazendo com que retornem como matéria – prima ao ciclo de produção: papel, vidro, plástico, metal, etc.

Para Calderoni (1997) reciclagem designa o reprocessamento de materiais de sorte, a permitir novamente sua utilização. Trata-se de dar nova vida ao descarte. Assim, reciclar é permitir novamente que materiais descartados sejam úteis

De acordo com o manual de saneamento (2001), as etapas da reciclagem dos resíduos sólidos são: separação e classificação dos diversos tipos de materiais (vidro, papéis, plástico, metais) ; processamento para obtenção de: - materiais triturados; - e/ou produtos que receberam algum tipo de beneficiamento comercialização dos materiais na forma triturada, prensada ou produtos obtidos dos processos de reciclagem; reutilização dos produtos e reaproveitamento em processos industriais, como matérias primas.

2.3 Definição do Conceito de Coleta Seletiva

“Coleta seletiva é separar o lixo para que seja enviado para reciclagem. Significa não misturar materiais recicláveis com o restante do lixo. Ela pode ser feita

por um cidadão sozinho ou organizada em comunidades” (CASA DO PSICÓLOGO, 2005).

Segundo Calderoni (1996), a reciclagem, na sua essência, é uma maneira de educar e fortalecer nas pessoas o vínculo afetivo com o meio ambiente, despertando o sentimento do poder de cada um para modificar o meio em que vivem.

Sob o ponto de vista sanitário, uma boa coleta reduz os perigos decorrentes de mau acondicionamento na fonte. O sistema de coleta deve ser bem organizado a fim de produzir o maior rendimento possível, e servir, pela sua pontualidade, de estímulo para que a população colabore. (ABES –2, 1997).

De acordo com o Manual de Saneamento (2001), as principais vantagens da coleta seletiva são: economia de matéria prima; economia de energia; combate ao desperdício; redução da poluição ambiental; e potencial econômico através da comercialização dos recicláveis.

Segundo a ABES – 2 (1997) a implantação da coleta seletiva depende de um processo educacional, que somente obterá resultados positivos se modificar os hábitos das pessoas. Neste processo, o cidadão deverá assumir o seu papel de sujeito na sua relação com a coletividade e com a municipalidade.

3 LOGÍSTICA REVERSA

3.1 Definições, Conceitos e Abordagens

Pesquisa-se muito sobre logística reversa no Brasil e no mundo. Por isso, há muitas definições, conceitos e abordagens sobre o tema, que são na verdade extensões sobre o conceito original proposto pela CLM.

O conceito original proposto pela CLM (1993, p. 323 *apud* TADEU et al., 2014, p. 13) é: “logística reversa é um termo relacionado às atividades envolvidas no gerenciamento da movimentação e disposição de embalagem e resíduos.”

Segundo Stock (1993, p. 20 *apud* TADEU et al., 2014, p. 13) “logística reversa: refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura...”

Para Krikke (1998 *apud* MIGUEZ, 2012, p. 7) “Logística reversa é a coleta, transporte, armazenamento e processamento de produtos descartados.”

Dornier et al. (2000, p. 40-42 *apud* TADEU et al., 2014, p. 14), afirma que: a logística moderna engloba, entre outros, os fluxos de retorno de peças a serem reparadas, de embalagens e seus acessórios, de produtos vendidos devolvidos e de produtos usados/consumidos a serem reciclados.

De acordo com Carter e Ellram (1998 *apud* MIGUEZ, 2012, p. 7) “é o processo onde empresas podem se tornar ambientalmente eficientes através da reciclagem, reuso e redução da quantidade de material usado.

Para Leite (2005, p. 16-17 *apud* TADEU et al., 2014, p. 14), a logística reversa é:

a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, de imagem corporativa, entre outros.

Por fim, De Brito (2004 *apud* MIGUEZ, 2012, p. 8) afirma que é “o processo de planejamento, implementação e controle de fluxos reversos de matérias-primas, estoque em produção, embalagem e bens finalizados, do fabricante ou distribuidor, até o ponto de recuperação ou ponto para o descarte adequado.”

Pode-se afirmar, portanto que, o conceito de logística reversa compreende uma das áreas da logística empresarial, englobando o conceito tradicional da logística e agregando um conjunto de operações e ações interligadas, como redução de matérias-primas até a destinação final correta de produtos, com o seu consecutivo reuso e reciclagem.

3.2 Fatores que Influenciam na Adoção da Logística Reversa

A logística reversa tem se tornado cada vez mais importante para as empresas, isto por que as mercadorias devolvidas oferecem oportunidades de recuperação do valor gasto na sua produção, e isto é visto como economia em potencial.

Segundo Cometti (2009), as principais razões que levam as empresas a atuarem fortemente na logística reversas são os benefícios econômicos, a legislação ambiental vigente no país, as questões relativas à responsabilidade social e ambiental, e os motivos estratégicos.

De acordo com Cometti (2009, p. 43),

a importância econômica da logística reversa deve-se à oportunidade de recuperação de parte do valor dos materiais retornados, não vendidos, obsoletos, excedentes, desperdiçados e danificados. Ganhos de 40 a 60% no custo são reportados por empresas que utilizam remanufatura de componentes, sendo somente 20% do esforço de fabricação de um produto novo.

Ainda sobre os benefícios econômicos da logística reversa, Leite (2003, p. 7 *apud* COMETTI, 2009, p. 43) cita que:

A reciclagem tornou-se uma importante atividade econômica, devido ao seu impacto ambiental e social. O processo de reciclagem não beneficia somente a empresa que a adota, mas também uma parcela da população que enxerga nessa atividade a possibilidade de tirar sustento e obter alguma renda. [...] Grande parte dos produtos que são consumidos e depois descartados, podem passar pelo processo de reciclagem. Eles podem ser reaproveitados por meio da reintegração ao processo produtivo por meio da logística reversa.

Quanto à legislação ambiental vigente no país, a disposição de produtos descartados está cada vez mais controlada pelas autoridades. Nos dias atuais, a legislação contempla diversos aspectos relativos à vida útil de diversos produtos. O processo de fabricação, embalagem, matérias-primas utilizadas e descarte dos mesmos são avaliados. Diversos produtos já se encontram sob legislação específica

quanto ao descarte especificamente: pilhas, baterias, e outros que possuam substâncias nocivas a saúde deverão ser enviados a agentes especializados quando não mais utilizados. Desta forma, a logística reversa se faz uma importante alternativa na adequação da legislação brasileira. (COMETTI, 2009)

Quanto às questões relativas à responsabilidade social e ambiental, à logística reversa ajuda a empresa a caminhar no sentido de exigir das organizações uma postura ética em seus relacionamentos comerciais e com a comunidade. Esse comportamento vem sendo exigido pela própria comunidade cada vez mais, que impõe às organizações posturas responsáveis perante a sociedade e ao meio ambiente.

Sobre esta preocupação dos consumidores Ballou (1993, p. 348), discorre:

a preocupação com a ecologia e o meio ambiente crescem junto com a população e a industrialização. Uma das principais questões é da reciclagem dos resíduos sólidos. O mundo possui sofisticados canais para matérias-primas e produtos acabados, porém deu-se pouca atenção para a reutilização destes materiais de produção [...] é geralmente mais barato usar matérias-primas virgens do que material reciclado, em parte pelo pouco desenvolvimento dos canais de retorno, que ainda são menos eficientes do que os canais de distribuição de produtos.

De acordo com Cometti (2009) o último fator que influencia uma empresa na adoção da logística reversa são os motivos estratégicos (razões competitivas, limpeza do canal de distribuição, proteção da margem de lucro, proteção da margem de lucro, e recaptura de valor e recuperação de ativos).

Para ele esses produtos ecologicamente corretos geram vantagem competitiva frente aos seus concorrentes e por isso fidelizam seus clientes. “Empresas que possuem um processo de logística reversa bem gerido tendem a se sobressair no mercado, uma vez que podem atender aos seus clientes de forma diferenciada e melhor que seus concorrentes, ganhando competitividade por oferecerem um serviço valorizado pelo cliente.” (COMETTI, 2009, p. 46)

3.3 Canais de Distribuição Reversos – CDR

A distribuição representa para a empresa o último passo antes de colocar o produto à venda no mercado.

Para Cometti (2009, p. 50)

essas atividades constituem os canais de distribuição diretos. Muito se fala sobre os canais de distribuição diretos no processo logístico de uma empresa, já que esses canais são os responsáveis pela comercialização e entrega de produtos ao consumidor ou cliente final.

Nesse estágio, dependendo do seu estado e da razão por que foi desvinculado de seu uso original, o produto pode ser classificado como de pós-venda ou de pós-consumo, e integram Canais de Distribuição Reversos diferentes.

Para Leite (2003, p. 4) CDR é:

[...] as etapas, as formas e os meios em que uma parcela desses produtos, com pouco uso após a venda, com ciclo de vida útil ampliado ou após extinta a sua vida útil, retorna ao ciclo produtivo ou de negócios, readquirindo valor em mercados secundários pelo reuso ou reciclagem de seus materiais constituintes.

Segundo Tadeu et al. (2014) o CDR de pós-venda é aquele que se constitui de diferentes modalidades de retorno de uma parcela de bens/produtos com pouca ou nenhuma utilização à sua origem, e têm seu fluxo inverso/reverso do comprador, consumidor, usuário final ou atacadista, varejista ou ao fabricante pelo simples fato de defeitos, não conformidades ou erros de emissão de pedido.

Os Canais de Distribuição de Pós-Consumo são constituídos por diferentes modalidades de retorno ao ciclo de produção/geração de matéria-prima de uma parcela de bens/produtos ou de seus matérias constituintes após o fim de sua vida útil. (TADEU et al., 2014)

Por fim, Cometti (2009, p. 54) ainda ressalta que:

os bens de pós consumo não precisam, necessariamente, retornar à cadeia de origem ou aos elos anteriores da cadeia de negócios. Esses produtos podem seguir adiante, sendo enviados como matérias-primas secundárias ou componentes a outras indústrias, onde se inicia o processo de produção de um novo produto em uma nova cadeia de suprimentos.

3.4 Logística Reversa e Sustentabilidade

A discussão acerca da sustentabilidade veio à tona com o lançamento do Relatório da Comissão Brundtland em 1987, que em linhas gerais definiu sustentabilidade como: suprir as necessidades da geração presente sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas. Este documento emerge em um contexto considerado como a década perdida, em razão de crises econômicas que atingiam em sua maioria, os países da América Latina. (TADEU et al., 2014)

ao longo dos anos a sustentabilidade – derivação da noção de desenvolvimento sustentável – se desdobra para as mais diversas áreas como consequência de um efeito de *spill over* sobre o conceito. É esse “transbordamento” que nos permite falar hoje de sustentabilidade ambiental, cidades sustentáveis, empregos sustentáveis, ações sustentáveis, sustentabilidade corporativa, entre outros. (TADEU et al., 2014, p. 147)

Segundo Tadeu et al. (2014) para muitos, falar de sustentabilidade é o mesmo que falar de meio ambiente, apesar do conceito sustentável ter em sua constituição uma parcela da dimensão do meio ambiente, ele não pode ser restringido somente a isso: ser sustentável está muito além de cuidar do meio ambiente. É saber agregar vantagem competitiva em suas ações, resultando assim no bem-estar da geração presente e ao mesmo tempo preocupando-se com uma melhor qualidade de vida para as gerações futuras. Sustentabilidade é o pensamento no todo, não nas partes.

No mundo corporativo, são muitos os desafios impostos à sustentabilidade corporativa, entretanto, ter um negócio sustentável e ser sustentável é uma nova exigência do mercado.

As empresas que estiverem dispostas a se adaptarem, buscarem estratégias diferenciadas, agregarem valores a seus processos e a sua competitividade no sentido de desenvolvimento sustentável (dimensões econômicas, ambiental e social) encontraram medidas efetivas e garantirão benefícios à geração presente e resguardarão as futuras.

A sustentabilidade deve emergir dentro do escopo de atuação da logística reversa, agregando potencial aos objetivos de uma empresa que busca diferenciação no mercado.

“A logística reversa é um processo com foco empresarial, e não um processo que foi desenvolvido visando o alcance da sustentabilidade.” (TADEU et al., 2014, p. 152)

Ou seja, tal afirmação não invoca os conceitos de sustentabilidade, mas sim de cultura de redução de custos com busca constante pelo lucro. Logo, podemos dizer que nem todo processo de logística reversa é sustentável.

Entretanto, segundo o autor acima citado, alguns processos da logística reversa contêm bases sustentáveis, o que os fazem serem reconhecidos como “logística verde” ou “logística ecológica”.

Processos que recebem essas denominações compreendem e minimizam os impactos ambientais da logística em determinados meios de transporte,

habitualmente recebem a certificação ISO 14.000, tem redução do consumo de energia em suas atividades de logística e redução do uso de matérias. (TADEU et al., 2014)

A logística verde surge, portanto para oferecer uma alternativa de interação entre a logística reversa e a sustentabilidade, nas dimensões sociais, econômicas e principalmente ambientais. Seu objetivo primordial é mostrar às empresas que além da redução dos custos dos negócios, elas devem considerar fatores externos, que muitas vezes são causados por elas mesmas.

3.5 Responsabilidade Socioambiental

De acordo com Vezzani (2010 *apud* SILVA, 2011, p. 35),

a gestão socioambiental, integrada à cadeia de negócios, vem se consolidando nas empresas de forma multidimensional e sistêmica, com interdependência entre os *stakeholders* (clientes, fornecedores, governos, acionistas, organizações não governamentais, mídia, colaboradores, concorrentes), que se encontram vinculados direta ou indiretamente ao negócio de uma determinada empresa.

Para Miguez (2012) a preocupação ambiental ganhou força no mundo todo, ao longo dos últimos anos, devido ao destaque da mídia, e isso fez com que questões como o aquecimento global já façam parte da agenda de discussões de diversos países, gerando discussões e proposições de metas para se reduzir os poluentes jogados no meio ambiente.

Segundo o autor acima citado, a logística reversa tem impacto direto na melhoria do meio ambiente, pois ela reduz a quantidade de materiais despejados em aterros, em lixões, córregos, e até mesmo a céu aberto. Outro efeito da logística reversa é o reaproveitamento de produtos, fazendo com que menos matérias-primas virgens sejam utilizadas, poupando recursos minerais e energéticos da natureza. Nos dias de hoje, os produtos começam a ser cada vez mais feitos com um número maior de componentes recicláveis ou reutilizáveis, evitando a geração de novos resíduos para o meio ambiente. (MIGUEZ, 2012)

Segundo Silva (2011) procedimentos de gestão ambiental em uma empresa indicam perante os consumidores comprometimento com a preservação do meio ambiente.

Kraemer (2010 *apud* SILVA, 2011, p.35) afirma que, “para uma empresa trabalhar com gestão ambiental, deve, inevitavelmente, passar por uma mudança em sua cultura empresarial e por uma revisão dos seus paradigmas.”

Esta preocupação com o meio ambiente é antiga. Miguez (2012) mostra que há diversas críticas ao consumo e à deteriorização da natureza. Estas críticas são hoje os alicerces da preocupação ambiental e do aumento do consumo consciente.

Miguez (2012) destaca a existência de diversas críticas de ambientalistas e teóricos a cultura do consumo: em 1979 Hebert Marcuse já abordava esta questão quando afirmava que a sociedade dependia apenas de três necessidades básicas reais: habitação, alimentação e vestuário. Segundo ele, a mídia criava a cultura de consumo em massa, criando a falsa necessidade de consumo. Entre as críticas ao consumo, destacam-se:

- **Crítica Puritana:** enfatiza que a cultura do consumo esconde o verdadeiro significado do meio ambiente, para as falsas necessidades de bens de consumo, gerando a destruição da flora, fauna, água e ar do planeta;
- **Crítica Quaker:** enfatiza os resíduos associados ao consumo. A cultura do consumo faz com que os bens durem cada vez menos, pois a sociedade anseia cada vez mais por produtos de ultima geração;
- **Crítica Republicana:** enfatiza a responsabilidade social e cívica da sociedade e das organizações perante a questão ambiental;
- **Crítica Aristocrática:** está voltada para o lado estético da destruição da natureza;
- **Crítica Marxista:** enfatiza que não há exploração dos países subdesenvolvidos por parte dos países desenvolvidos. Os países ricos exploram os recursos naturais dos países mais pobres, deixando esses últimos arcarem com os problemas ambientais; e
- **Crítica Sistêmica:** enfatiza que existe um limite suportável pelo sistema terrestre, ou seja, a sobrevivência do sistema planetário na cultura do consumo.

4 PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UMA COOPERATIVA DE LIXO SECO E ORGÂNICO NA CIDADE DE BRASÍLIA - DF

O Distrito Federal, nos últimos anos apresentou um grande crescimento populacional, produzindo cerca de duas mil e quatrocentas toneladas de lixo por dia. A maior parte desse lixo, é de Brasília, segundo informações do próprio SLU (Serviços de Limpeza Urbana do Distrito Federal), vem produzindo mais lixo do que a maior cidade satélite, a Ceilândia que produz cerca de .

Todo esse lixo estava sendo depositado no Aterro da estrutural diretamente no solo sem tratamento adequado, a céu aberto, causando sérios problemas ambientais. Esse forma de descarte do lixo, produz o chorume, um líquido escuro e fétido altamente poluidor, que ao ser absorvido pelo solo trás problemas irreversíveis, polui as águas subterrâneas, lençóis freáticos, grandes reservatórios de água no subsolo, Além disso, todo esse acumulados acarretam problemas à saúde da população, como a proliferação de doenças, também causam maus odores e poluição visual.

Atualmente na cidade de Brasília – DF, de acordo com dados obtidos por meio do SLU (2014), existem 9 cooperativas de catadores cadastradas que ajudam a racionalizar a coleta seletiva e a triagem, reduzindo custos e aumentando o fluxo de materiais recicláveis.

A Administração Pública visa fomentar a criação de cooperativas ou associação de catadores. Isto vem sendo feito pelo Governo do DF através de programas coordenados entre os seus diversos órgãos como ex: SLU e outras entidades governamentais.

Os dados apresentados abaixo são das nove cooperativas de catadores de lixo atuantes no DF no ano de 2014/2015. Elas apresentam seus nomes, endereços em que estão suas sedes, a pessoa responsável pelo funcionamento da cooperativa, bem como o seu contato, e a quantidade de catadores que cada cooperativa tem disponível no momento.

Quadro 1: Distribuição da Coleta Seletiva para Inst. Catadores

DISTRIBUIÇÃO DA COLETA SELETIVA PARA INST. CATADORES	Nº CATADORES
--	--------------

Brasília					Disponível	atuando
1	RECICLA BRASÍLIA	SGON Q. 05 Lote 23 DL NORTE	Roque	8562-8447	56	
2	ACAPAS	SGON Q. 05 Lote 23 DL NORTE	Luzia	9964-9567	45	
3	CRV	Q. 02 Cnj. D Varjão	Ana Carla	9280-5328	20	
4	ACOPLANO	Cidade do Automóvel	Socorro	8434-8831	15	15
Riacho Fundo II						
5	100 DIMENSÃO	QN 16 Conj. 5 lote 2	Sônia	8449-5310	25	
Recanto das Emas						
6	RECICLO	Q 312 Rua 03 Lt.02	Nívea	8569-4581	35	
Ceilândia						
7	CATAMARE	QNR 03 Cj. G Casa 15 P Norte	Antônia	9514-5112	10	
8	RECICLE A VIDA	QNM 28 Md. B Ceilândia	Cláudia	9991-8490	134	
Santa Maria						
9	RECICLE A VIDA	Q. 517 AE em frente ao cj. "G"	Cleusimar	9133-9843	20	20

Fonte: SLU (2015)

Na tabela seguinte, é apresentada a projeção média de remoção de rejeito de cada uma das instituições de catadores coleta seletiva do DF.

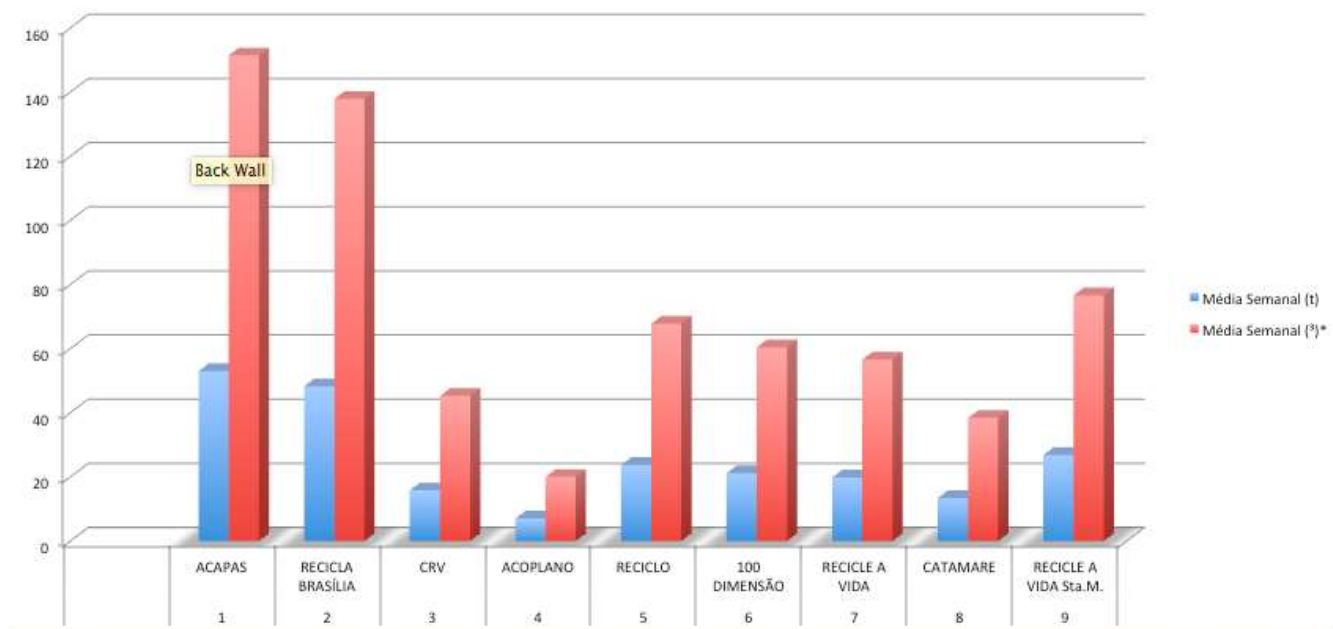
Quadro 2: Projeção Média de Remoção de Rejeito das Instituições de Catadores da Coleta Seletiva com gráfico.

PROJEÇÃO MÉDIA DE REMOÇÃO DE REJEITO DAS INSTITUIÇÕES DE CATADORES DA COLETA SELETIVA								
Instituição		Média Semanal (t)	Média Semanal (³)*	Endereço	KM/Aterro	Nº de viagens-caçamba/m³		
						15	20	25
1	ACAPAS	53,00	151,43	SGON Q. 05 Lote 23 - Asa Norte - Brasília	16,00	10	8	6
2	RECICLA BRASÍLIA	48,27	137,91	SGON Q. 05 Lote 23 - Asa Norte - Brasília	16,00	9	7	6
3	CRV	15,83	45,23	Q. 02 Cnj. D Varjão	22,00	3	2	2
4	ACOPLANO	7,00	20,00	Q. 02 Cnj. D Varjão	22,00	1	1	1
5	RECICLO	23,73	67,80	Av. Monjolo AE Cid. dos Meninos Q. 300-Recanto das E.	23,00	5	3	3
6	100 DIMENSÃO	21,15	60,43	QN 16 Conj. 5 lote 2 - Riacho Fundo II	28,00	4	3	2
7	RECICLE A VIDA	19,82	56,63	QNM 28 Md. B - Ceilândia	20,00	4	3	2
8	CATAMARE	13,42	38,34	QNR 03 Cj. G Casa 15 P Norte - Ceilândia	22,00	3	2	2
9	RECICLE A	26,81	76,60	AE Q. 517 - Sta. Maria	35,00	5	4	3

VIDA Sta.M.									
Total		229,03	654,37	Média		22,67			

* Considerado a remoção do rejeito das áreas de transbordo com base na média de transporte atual, dados do SLU.

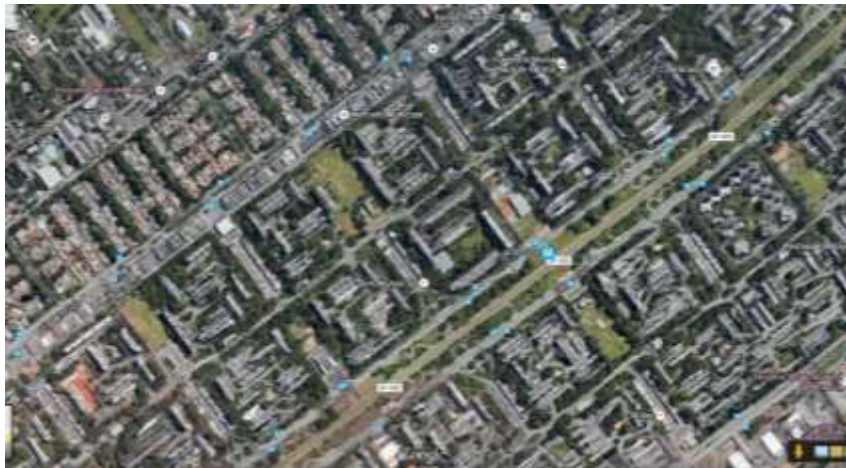
Fonte: SLU (2015)



Com base nas tabelas e gráfico apresentadas, é possível perceber que as cooperativas com maior coleta de lixo semanal atuam na asa norte, DF. Mas também à grande quantidade de lixo recolhido no entorno de Brasília. Isto reafirma a necessidade de expandir a coleta seletiva para todos os pontos do Distrito Federal, dado o grande volume de lixo a ser recolhido.

Com base nos dados apresentados, e corroborando a afirmativa de Calderoni (1997) sobre a grande importância de reciclagem, propõe-se a criação de uma cooperativa com pontos de coleta nas quadras residenciais para recolhimento do lixo, tanto o reciclável quanto o orgânico, serão estes separados por cor e por dia, a ser coletado nos blocos, isto diminuirá a quantidade de acúmulo de lixo dentro da cooperativa.

Para isso, poderá ser utilizado por exemplo entre as quadras 305 e 306 sul todas as quadra dispõe de um espaço que esta em desuso uma grande aria verde da que está abandonada e não aproveitada.



<https://www.google.com.br/maps/place/Superquadra+Sul+306+--+Bras%C3%ADlia,+DF/@-15.8116327,-47.9013852,1130m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x935a3ac7eb49851f:0xd53fa961bda16409>

Cada quadra terá uma associação de famílias vinculada à cooperativa dentro do programa da cooperativa de lixo seco e orgânico, com algumas regras e responsáveis pela coleta de cada quadra, sendo cadastradas e autorizadas pelo GDF.

A necessidade de criação de uma cooperativa bem estruturada vai de encontro à definição da OCB (Organização das Cooperativas Brasileiras): o cooperativismo é um movimento, uma filosofia de vida e um modelo socioeconômico capaz de unir desenvolvimento econômico e bem estar social. Seus referenciais fundamentais são: participação democrática, solidariedade, independência, e autonomia.

Para esta integração da cooperativa com as famílias será necessária uma socialização nos prédios residenciais, que será feita por meio de palestras, orientações de como reciclar, curso para os moradores, exposição do projeto, mini-curso para as crianças, direcionamento de idéias para auto sustentabilidade, curso de mini hortas e como criá-las.

Esta socialização é de vital importância para o sucesso da cooperativa, pois, o sistema de cooperativismo consiste em uma reunião de pessoas que trabalham juntas para suprir as necessidades do grupo e não do capital, logo o

objetivo principal desta organização não é o lucro, mas sim como referenciado acima, o bem-estar dos participantes.

Em seguida, será estipulada uma regra de coleta diária, que será realizada por meio de bicicletas cargueiro, para diminuir o consumo de combustível e a poluição emitida pelos caminhões de lixo, e também diminuir o resíduo (chorume) deixado pelo caminhão durante a coleta, assim que ele passa pela quadra deixando uma poluição residual, poluição visual, mau cheiro, diminuindo o tempo de recolhimento e evitando assim o barulho na madrugada atrapalhando os moradores.



http://www.institutoecofaxina.org.br/2010_07_01_archive.html

Posterior a isso será criado um depósito subterrâneo com um único acesso de entrada, tendo um tubo de um metro de altura com o intuito do depósito do material ser totalmente concretado nas paredes para guardar o material reciclado (alumínio, cobre, ferro, e outros derivados) sendo a retirada por meio de elevador pneumático, içando o contêiner de depósito, isso evitará problemas com mau cheiro, roubo de mercadoria, e ataque de animais ao lixo orgânico.



http://riodejaneirocidadeolimpica.blogspot.com.br/2012_09_30_archive.html

Quanto ao recolhimento destes materiais, os caminhões da cooperativa serão solicitados para o recolhimento do lixo reciclado quando houver demanda e

necessidade suficiente, com intuito de levar para a pesagem e venda do material para ser distribuído para a associação e recompensar o trabalho efetuado.

Quanto à cooperativa de lixo seco e orgânico, em si às vantagens aos associados todos usufruíram de plano de saúde, plano dentário, será assegurado vaga para que os filhos dos associados estudem em escola pública perto do local de trabalho dos pais, desconto em cestas básicas no supermercado credenciado, passagem de ônibus grátis, e auxílio moradia, sendo que as famílias credenciadas no programa pagarão uma taxa para custear as despesas dos auxílios.

A cooperativa também promovera diversos cursos de capacitação e formação de novas profissões para os associados trabalharem com empresas de logística reversa e que tenham interesse em entrar nesse ciclo do bem.



<http://forum.skyscraperpage.com/showthread.php?t=193977&page=130>

A cooperativa também pretende criar parcerias com instituições de ensino para erradicar o analfabetismo de seus associados, sejam eles adultos ou crianças, acima da idade escolar.

Entre os objetivos futuros da cooperativa está o convênio com centros de recuperação e desintoxicação, visando à necessidade de dar novas oportunidades para as pessoas com dependência química e alcoólica.

Entre os inúmeros benefícios acima citados, ainda pode-se listar: integração e capacitação para as famílias carentes que dependem de ajuda para gerar renda, desenvolvimento da cultura educacional e sócia ambiental, ganho compartilhado, criar uma ONG para implementação e manutenção do projeto,

compromisso com a melhoria da qualidade consciência ambiental, valorização da diversidade, unir força com o governo, sociedade, meio ambiente.

Pois segundo a OCB, em uma organização em forma de cooperativa a prosperidade do grupo sobrepõe-se a individualidade dos membros; sendo esta a principal diferença entre este modelo de organização socioeconômico e os demais existentes.

CONCLUSÃO

Este estudo foi orientado pelo seguinte questionamento: qual a real necessidade de mudança na forma de coleta de lixo no plano piloto, na cidade de Brasília, DF?

Para responder a esta pergunta, foi realizado um estudo bibliográfico que buscou conceituar lixo, reciclagem e coleta seletiva, bem como buscou investigar e descrever a logística reversa, por meio de suas definições, conceitos, abordagens, os fatores que influenciam na sua adoção, os canais de distribuição reversos, além de sua relação com a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental. Foi realizada também uma análise dos dados fornecidos pela SLU (Brasília – DF) a respeito das cooperativas de coleta e reciclagem existentes na respectiva cidade. Com base nas duas análises foi então proposto a criação de uma cooperativa de lixo seco e orgânico na cidade.

Desta forma foi possível perceber que há uma grande necessidade de adaptar a logística reversa a realidade não somente das empresas, mas das cooperativas de coleta seletiva de lixo, pois a forma como hoje este é feito gera um grande desperdício de material reciclável que poderia ser melhor aproveitado pelas cooperativas e pelos catadores.

No decorrer deste trabalho, os objetivos propostos foram alcançados, pois após descrever o que é sustentabilidade e logística reversa, foi analisado como funcionam hoje as cooperativas de lixo em Brasília, DF e proposto uma estrutura logística reversa viável para as quadras do plano piloto, na cidade de Brasília, DF.

Assim, ao término da pesquisa foi possível perceber a imensa importância do tema estudado para a área de administração como um todo, mais especificamente para a área de gestão empresarial, tendo em vista que a busca por resultados e lucros é uma constante em qualquer organização moderna, e atualmente é por meio da gestão estratégica que se busca isto, e uma aliança com a liderança é o caminho certo para otimizar resultados, equipes e lucros.

Para um maior entendimento da logística reversa no Distrito Federal, será necessária a continuação desta pesquisa, não somente por parte dos gestores do mesmo, mas também em trabalhos científicos posteriores.

REFERÊNCIAS

ABES – 2: **Simpósio Internacional de Destinação do lixo** – Salvador, 1997.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Classificação de Resíduos Sólidos – NBR 10.004/04**. Disponível em: < <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 06 de set. de 2015.

AMBIENTE BRASIL. **Resíduos**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&contendo=./residuos/reciclar.html>>. Acesso em: 06 de set. de 2015.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Ed. Humanistas, 1997.

CASA DO PSICÓLOGO. **A solução é reduzir, reaproveitar e reciclar**. Disponível em: < http://www.casadopsicologo.com.br/public_html/boletim/03/reciclar/>. Acesso em: 06 de set. de 2015.

COMETTI, José Luís Said. **Logística Reversa das Embalagens de Agrotóxicos no Brasil**: um caminho sustentável? 2009. 152 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Política e Gestão Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas**: Métodos e Técnicas. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2004.

HIWATASHI, Érica. **O estudo de cadeias no processo de reciclagem dos resíduos domiciliares inorgânicos de Porto Alegre**. 1998. 139f. Monografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

RIBEIRO, Túlio Franco; LIMA, Samuel do Carmo; Coleta Seletiva do Lixo Domiciliar Estudos de Casos. **Caminhos da Geografia – Revista On Line**, dez.2000. p. 50-59.

SANDRINI, Nanci da Silva. **Estudo das características próprias da coleta seletiva informal**. 2005. 74f. Monografia (Especialização em Gestão de Recursos Naturais), Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

SILVA, Elaine Aparecida da. **Logística Reversa nas Indústrias de Móveis, Plásticos e Pneus de Teresina – PI**. 2011. 103 f. Dissertação. (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 1 ed. São Paulo: ISBN, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MIGUEZ, Eduardo Correia. **Logística Reversa Como Solução Para o Problema do Lixo Eletrônico: benefícios ambientais e financeiros**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Resíduos Sólidos. In: **Manual de Saneamento**. Brasília,2000.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. **Cooperativismo**. Disponível em: <www.ocb.org.br>. Acesso em: 06 de set. de 2015.

TADEU, Hugo Ferreira Braga.; et al. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.